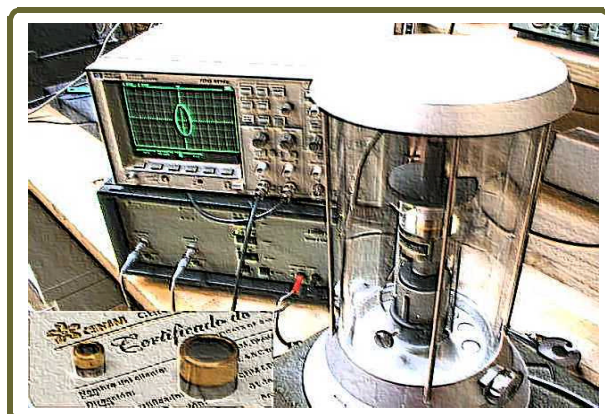


Unidad: presión acústica (Pa)
 Realización: la materialización de la unidad básica de la presión acústica se efectúa a través de la sensibilidad individual de los micrófonos de condensador que forman el conjunto del patrón nacional. Esta sensibilidad, se obtiene aplicando el principio de reciprocidad en acopladores cerrados.
 Incertidumbre expandida: $\pm 0,04$ dB en el intervalo de 63 Hz a 4 kHz, 0,06 dB en el intervalo de 4 kHz a 6,3 kHz y 0,8 dB en el intervalo de 6,3 kHz a 8 kHz ($k=2$, con un nivel de confianza de aproximadamente 95%)



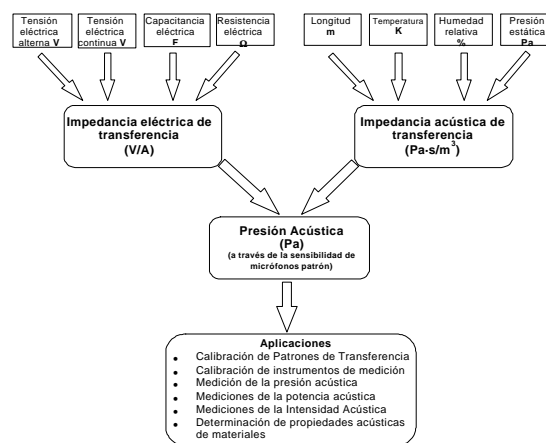
Patrón Nacional de Acústica

JUSTIFICACIÓN

El Patrón Nacional de Acústica realiza la unidad básica para toda la gama de mediciones acústicas posibles, i.e., intensidad acústica y potencia acústica. El recipiente primigenio es un conjunto de micrófonos patrón de alta estabilidad; a partir de (y en combinación con) éstos es posible transferir las características metrológicas a otros instrumentos de medición de laboratorio y de campo. Este Patrón establece el primer eslabón de la cadena de trazabilidad hacia los usuarios potenciales en áreas tales como el control de ruido industrial y vehicular, la exposición de los trabajadores al ruido, diversas aplicaciones en medicina y fisiología y la protección del medio ambiente. Es, además, una de las bases para establecer la equivalencia (y el reconocimiento) de las mediciones que se llevan a cabo en México con aquellas realizadas en otros países con los que México tiene un importante intercambio comercial, por ejemplo, EUA, Canadá, la Comunidad Europea y los países de la cuenca del pacífico.

ALCANCE

Empleando micrófonos de condensador del tipo LS1P (patrón de laboratorio de 2,54 cm (1 pulgada) con respuesta en presión) y acopladores cerrados de onda plana, es posible tener un alcance en frecuencia desde 63 Hz hasta 8 kHz. Debido a que los micrófonos de condensador son lineales en un amplio intervalo de presión acústica, es más frecuente presentar el alcance en términos de la sensibilidad; que es la razón de la energía eléctrica entregada por el micrófono en sus terminales eléctricas sobre la energía acústica incidente en sus terminales acústicas. Dependiendo del tipo de micrófonos, la sensibilidad puede variar desde los -26 dB referidos a 1 V/Pa hasta los -40 dB referidos a 1 V/Pa. Actualmente la extensión del alcance en frecuencia hasta los 30 kHz usando micrófonos patrón LS2P (patrón de laboratorio de 1,27 cm (0,5 pulgadas) con respuesta en presión) está siendo estudiada.



El Patrón Nacional de Acústica como referencia para otras mediciones

INFORMACIÓN ADICIONAL

Trazabilidad

La magnitud fundamental realizada por el Patrón Nacional de Acústica, el pascal (Pa), unidad derivada del Sistema Internacional toma como base el principio de reciprocidad y define la trazabilidad a otras magnitudes de base o derivadas. Así, la impedancia eléctrica de transferencia es trazable a las unidades de tensión eléctrica alterna, tensión eléctrica continua, capacitancia, resistencia y frecuencia. La impedancia acústica de transferencia es trazable a las unidades de longitud, temperatura, humedad relativa y presión estática. En todos los casos, los patrones referidos son mantenidos en el CENAM.

Mantenimiento

El mantenimiento del Patrón Nacional de Acústica se efectúa en dos frentes muy bien definidos: por un lado la implantación efectiva del sistema de calidad del laboratorio; por otro lado, el desarrollo del control estadístico de las mediciones que se realizan con los micrófonos patrón conservados en el CENAM. Ambas actividades se refuerzan mediante ejercicios de comparación con otros laboratorios reconocidos a nivel internacional, v.g., la comparación con países del SIM en 1997-1999, la comparación con países del SIM y de la UE en 1998-1999; el próximo ejercicio será una Comparación Clave dentro del BIPM participando 12 laboratorios del más alto nivel.